

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-156991

(43)Date of publication of application : 16.06.1998

(51)Int.Cl.

B32B 7/02

B32B 7/12

B32B 27/00

B32B 27/18

(21)Application number : 08-317756

(71)Applicant : ASAHI CHEM IND CO LTD

(22)Date of filing : 28.11.1996

(72)Inventor : OGAWA TOKUJI
AZUMA NAOKI

(54) ANTIREFLECTIVE FILM WITH NEAR INFRARED RAY ABSORBING CHARACTERISTICS

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent a malfunction of a peripheral equipment and reflection of an external light based on near infrared ray by forming an antireflection layer on one surface of a transparent resin film, and laminating a pressure sensitive adhesive layer containing a specific amount of near infrared ray absorbent on the other surface.

SOLUTION: An antireflection layer is formed on one surface of a transparent resin film, and a pressure sensitive adhesive layer containing 0.005 to 0.3wt.%mm of near infrared ray absorbent is formed on the other surface. A method for forming the layer having the steps of forming a refractive index layer of a thin film, and reducing a reflectivity by interference of a light with a refracted reflected light on an interface with surface reflected light of a thin film layer, is simple and effective. The absorbent added to the adhesive is organic near infrared absorption compound, and the most preferable compound is dithiol metal complex, or diiminium compound. To laminate the absorbent on the resin film, the absorbent is dispersed in the adhesive, the adhesive is coated, and its thickness is preferably 5 to 200 μ m due to its high transparency.

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-156991

(43) 公開日 平成10年(1998) 6月16日

(51) Int.Cl.⁶
B 3 2 B 7/02
7/12
27/00
27/18

識別記号
1 0 3

F I
B 3 2 B 7/02
7/12
27/00
27/18

1 0 3

N

A

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平8-317756

(22) 出願日 平成8年(1996)11月28日

(71) 出願人 000000033

旭化成工業株式会社

大阪府大阪市北区堂島浜1丁目2番6号

(72) 発明者 小川 徳治

神奈川県川崎市川崎区夜光1丁目3番1号

旭化成工業株式会社内

(72) 発明者 東 直樹

神奈川県川崎市川崎区夜光1丁目3番1号

旭化成工業株式会社内

(54) 【発明の名称】 近赤外線吸収特性を備えた反射防止性フィルム

(57) 【要約】

【課題】 本発明の課題は、近赤外線を吸収し、同時に室内光や太陽光等の外光の写り込みを防止すると共に、輝度、コントラストの向上等に寄与できる近赤外線吸収特性を備えた反射防止性フィルムを提供することにある。

【解決手段】 透明樹脂フィルム的一方の面に反射防止層を設け、他の面に近赤外線吸収剤を粘着剤や膜形成材に含有させた層を設けて積層した近赤外線吸収特性を備えた反射防止性フィルム。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 透明樹脂フィルム的一方の面に反射防止層を形成し、かつ該透明樹脂フィルムの他の面に近赤外線吸収剤を0.005～0.3wt%・mm含有する粘着剤層を積層してなることを特徴とする近赤外線吸収特性を備えた反射防止性フィルム。

【請求項2】 透明樹脂フィルム的一方の面に反射防止層を形成し、かつ該透明樹脂フィルムの他の面に近赤外線吸収剤を0.005～0.3wt%・mm含有する膜形成材層を形成すると共に、さらに該膜形成材層上に粘着剤層を積層してなることを特徴とする近赤外線吸収特性を備えた反射防止性フィルム。

【請求項3】 反射防止層が非結晶性の透明含フッ素重合体であることを特徴とする請求項1または2記載の近赤外線吸収特性を備えた反射防止性フィルム。

【請求項4】 近赤外線吸収剤がジミニウム系化合物および／またはジチオール・金属錯体系化合物であることを特徴とする請求項1、2または3記載の近赤外線吸収特性を備えた反射防止性フィルム。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】本発明は、プラズマディスプレイ等の映像表示パネル面に好適に使用でき、また貼付けのできる近赤外線吸収特性を備え、かつ表面の外光反射防止性をもつフィルムに関する。

【0002】

【従来の技術】近年、カラーテレビジョンに代表される映像機器においては、映し出される画像の高精細化と大画面化という市場要求により、従来のCRTを用いた直視型テレビジョンに加えて、プラズマディスプレイ等を用いた発光型パネル方式、液晶ディスプレイ等を用いた非発光型パネル方式、映像プロジェクターが内蔵されたリアプロジェクション方式等のテレビジョンが進出しつつある。

【0003】中でも、発光型パネル方式のプラズマディスプレイは、光源或いは放電部を構成する各々の画素部分の構造的要因により、可視光領域から赤外線波長領域にわたって、カラー映像の3原色（赤、緑、青色）の波長帯以外の光線が発せられ、例えば、波長が820nm、880nm、980nm近辺等に強い近赤外線の放射が測定される。そして、この近赤外線放射により周辺機器に誤作動等の問題が生じている。これは、例えば、テレビ、ビデオやクーラーのリモートコントローラー、携帯通信、パソコン等の近赤外線通信機器等の作動波長と合致しているためである。

【0004】そこで、近赤外線を吸収する光学フィルターの利用が考えられる。近赤外線吸収フィルターとしては、植物の生育制御や太陽光線、アーク溶接等における閃光及び熱線の遮蔽から眼を保護するサングラス或いはゴーグル等にも多くの提案がある。例えば、特開昭54-

25060号公報には近赤外線を吸収するプラスチックフィルム、特開昭57-198413号公報、特開昭61-11704号公報、および特開昭62-187302号公報等には熱可塑性樹脂にベンゼンジチオール系金属錯体を配合した光学フィルター、さらに特開平7-100996号公報には透明なフィルム面に有機物の近赤外線吸収層を形成し、その上に無機物の近赤外線吸収層を積層形成する近赤外線吸収性フィルムが開示されている。

【0005】しかしながら、これらの近赤外線吸収フィルターは、映像機器の前面パネルとしての提案は無く、映像機器の前面パネルとして用いた場合、全光線透過率が低かったり、可視光波長全域での分光光線透過率に問題がある。また、可視光波長域での分光光線透過率が高くて近赤外線吸収領域の良好な化合物があっても耐熱安定性に不安定なものが多く、前面パネルの樹脂に良好に配合することが困難である。

【0006】一方、映像機器においては、内部構造の保護等を目的として映像表示スクリーン部前面に樹脂パネル等が使用されているが、室内の電灯、蛍光灯や太陽光等の外光がこの樹脂パネルの表面で観察者の方向に反射し、再生された映像、画像は観察者が見にくくなることから、外光の反射防止の改善が望まれている。従来、外光反射を防止する方法として、光の乱反射や光の干渉を利用した多層蒸着膜を形成する方法等が提案されている。例えば、特開平5-292437号公報には、平均粒子が可視光の波長以下の超微粒子である2酸化ケイ素等の塗布等によりパネル表面に直接の反射防止膜を形成する方法、特開平5-307104号公報や特開平8-144048号公報には透明プラスチックフィルムの上に硬化膜を形成し、その上に酸化アルミニウム層をスパッタリング法で形成し、さらにフッ化マグネシウム層を蒸着法により形成した反射防止膜の積層したフィルター、特開平6-160982号公報、特開平7-168003号公報、特開平7-28169号公報、特開平8-48935号公報、および特開平8-122501号公報には樹脂基材の上に低屈折率層を形成する方法等が開示されている。しかし、いずれにも外光反射防止機能と近赤外線吸収特性を同時に併せ持ったフィルム等は提案がなされていない。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】本発明の課題は、映像機器表示装置の前面パネル用に映像機器の内部構造保護以外に映像機器の表示面から放射される近赤外線による周辺機器への誤作動の防止機能と同時に外光反射防止機能を併せ持っており、映像機器表示装置の前面パネル用に好適に使用することのできる近赤外線吸収特性を備えた外光反射防止性フィルムを提供することである。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明者は、上記課題を

解決するため鋭意検討した結果、透明樹脂フィルムの一方向面に外光反射防止層を設け、他の面に近赤外線吸収特性を付与した粘着剤層を積層とすることにより上記の課題を達成することを見出した。すなわち、本発明は、透明樹脂フィルムの一方向面に反射防止層を形成し、かつ該透明樹脂フィルムの他の面に近赤外線吸収剤を0.005～0.3wt%・mm含有する粘着剤層を積層してなることを特徴とする近赤外線吸収特性を備えた反射防止性フィルムであり、また透明樹脂フィルムの一方向面に反射防止層を形成し、かつ該透明樹脂フィルムの他の面に近赤外線吸収剤を0.005～0.3wt%・mm含有する膜形成材層を形成すると共に、さらに該膜形成材層上に粘着剤層を積層してなることを特徴とする近赤外線吸収特性を備えた反射防止性フィルムである。

【0009】さらに、反射防止層に非結晶性の透明含フッ素重合体を用いることにより、また近赤外線吸収剤にジイミニウム系化合物またはジチオール・金属錯体系化合物を用いることにより、さらに好ましく本発明の目的が達成される。以下、本発明を詳細に説明する。本発明に用いられる透明樹脂フィルムとは、光の散乱や拡散による光量損失が小さく、JIS K-7105に準じて測定した曇り度が10%以下となる物質として定義され、屈折率の大きい方が有利であり、一般的に入手しやすいポリエチレンテレフタレート（屈折率：1.65）のポリエステル系、ポリカーボネート（屈折率：1.58）、トリアセチルセルロース（屈折率：1.52）、ポリメチルメタクリレート（屈折率：1.49）、ポリスチレン（屈折率：1.60）、ポリ塩化ビニル（屈折率：1.53）等が適当な例として好ましく挙げられる。そして、透明樹脂フィルムの厚みは、25～200 μ mが好ましい。また、50～150 μ mがさらに好ましい。透明樹脂フィルムの厚みが25 μ m未満では強度が不足し、200 μ mを超えるとフィルムの剛性が高くなり映像機器のディスプレイ表面への2次加工性に劣り好ましくない。

【0010】本発明の反射防止層の形成方法に任意の加工法を選択することができ、特に制限はない。外光を乱反射させることにより視感反射率を低減させる方法、例えば上記の透明樹脂フィルムの片面に粒子径が可視光の波長以下の超微粒子である2酸化ケイ素等を塗布して光の乱反射が生じる反射防止膜を形成する方法、または透明樹脂フィルムの片面に硬化膜を形成し、その上にフッ化マグネシウム層を蒸着法により反射防止層を形成する方法、もしくは透明樹脂フィルムの片面または両面に薄膜の屈折率層を形成する方法等が知られており、これらの方法は適宜利用できる。

【0011】その中でも、薄膜の屈折率層を形成し、薄膜層の表面反射光と界面における屈折反射光との光の干渉により反射率を低減する方法が簡便で効果的である。

すなわち、透明樹脂フィルムの最外層に透明樹脂フィルム基材よりも低屈折率の薄膜を反射防止層として可視光波長の1/4の膜厚で形成すると、その上面反射光と下面反射光が打ち消し合う干渉効果により表面反射が低減する。この反射防止層としての薄膜の屈折率は、透明樹脂フィルムの屈折率より低いことが好ましく、非結晶性の透明含フッ素系重合体が好ましい。

【0012】非結晶性の透明含フッ素系重合体よりなる薄膜反射防止層は、屈折率が1.28～1.44の透明含フッ素系重合体を0.05～0.25 μ mの厚さで形成して得られ、その全光線反射率が7%未満のものが好ましい。このような非結晶性の透明含フッ素重合体を反射防止層とする低屈折率透明樹脂としては、例えばパーフルオロオクタン、 $\text{CF}_3(\text{CF}_2)_n\text{CH}=\text{CH}_2$ （ n ：5～11）、 $\text{CF}_3(\text{CF}_2)_m\text{CH}_2\text{CH}_3$ （ m ：5～11）等の特定のフッ素系溶剤に可溶な重合体、アクリル酸含フッ素アルキルエステル重合体、メタクリル酸含フッ素アルキルエステル重合体、商品名「サイトップ」（旭硝子社製）、および商品名「テフロンAF」（デュボン社製）が知られる。これらは、スプレーコート法、スピコート法、ディップコート法、ロールコート法、グラビアコート法、ダイコート法等により透明樹脂フィルム基材にコーティングされる。これらのコート法は連続加工が可能であり、バッチ式の蒸着法等に比べて生産性に優れる。なお、反射防止膜層の透明樹脂フィルム面への密着性を高めるためにコロナ放電処理または紫外線処理等の活性エネルギー線処理を施したり、プライマー処理を施しても良い。

【0013】一方、市販の反射防止透明樹脂フィルムとしては、商品名「アークトップ」（旭硝子社製）、含フッ素ジ（メタ）アクリル酸エステルとフマル酸ジエステルを構成単位として重合硬化して得られた商品名「リアルック」（日本油脂社製）等が知られており、外光反射防止性能の高いものである。透明含フッ素重合体を反射防止層とした薄膜の厚みは、0.05～0.25 μ mの範囲であり、この範囲を外れると反射防止性能が低く好ましくない。映像画面を観察する際の可視光波長部の反射を少なくするには、0.1～0.2 μ mの厚さで全光線反射率が5%未満がさらに好ましい。

【0014】また、特開平8-122501号公報には、5～30nmの粒子径を有するシリカゾル（a）、アルコキシシランの加水分解物、金属アルコキシドの加水分解物および及び金属塩からなる群より選ばれた少なくとも1種の成分（b）からなり、かつ（a）の SiO_2 100重量部に対し、（b）を金属酸化物に換算して10～50重量部の割合で有機溶媒に含有した塗布液を基材に塗布した後、硬化することにより得られる低屈折率反射防止膜が記載されており、良好に用いることができる。

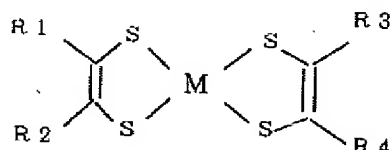
【0015】さらに、透明樹脂フィルムと反射防止層と

の間に帯電防止層を設けるとさらにディスプレイ用として好適に用いられる。すなわち、帯電防止剤として酸化錫などの金属酸化物、界面活性剤を用い、これらにより得られる透明性導電剤層の表面抵抗値が $10^{10}\Omega$ 以下になることが望ましい。本発明の粘着剤や透明塗料、印刷用透明インク等の膜形成材に添加して用いられる近赤外線吸収剤は、有機系近赤外線吸収化合物であり、シアニン系、アズレニウム系、スクアリウム系、クロコニウム系、トリフェニルメタン系、オキサジン系、アジン系、トリスアゾトリフェニルアミン系、ナフトキノン系、ナフトロシアニン金属錯体系、インドアニリン金属錯体、ジチオール・金属錯体系、ジイミニウム系化合物等が挙げられる。この中で好ましい近赤外線吸収化合物としては、ジチオール・金属錯体系、ジイミニウム系化合物等である。

【0016】ジチオール・金属錯体系化合物は、式(1)で示される。

【0017】

【化1】



【0018】(式中、R1～4は互いに同一もしくは相異なるフェニル基、又はナフチル基を示し、水素、アルキル基、シクロアルキル基、アリール基、アルコキシ基、フェノキシ基、ヒドロキシ基、アルキルアミノ基、アリールアミノ基、トリフルオロメチル基、アルキルチ

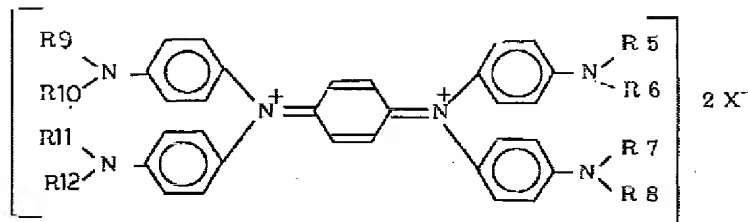
オ基、アリールチオ基、ニトロ基、シアノ基、又はハロゲン原子によって1～3個、同一又は相異なって置換されていても良い。また、Mはニッケル、白金、パラジウムのいずれかの金属である。)

ジチオール・金属錯体系色素は、可視光線領域における光吸収率が極めて小さく、また紫外線領域を吸収し近赤外線領域に有する極大吸収波長の吸光度が極めて大きいことから映像機器用前面パネルとしての視感度光線透過率が高い。さらに、ジチオール・金属錯体系化合物は、熱安定性が良好で吸湿性を有せず水と接触させても極めて安定な化合物であり、透明樹脂への配合が容易である。このようなジチオール・金属錯体系色素類は、ハリー・ビー・グレイ等がジャーナル・オブ・ジ・アメリカン・ケミカル・ソサエティ(J. A. C. S., 88巻、4870～4875頁、1966年)において開示された方法に準じて、ジチオール類と塩化ニッケルとを反応させ、ついでこの反応液に第4級アンモニウムハライドを反応させて得ることができる。第4級アンモニウム基としては、テトラ-n-ブチルアンモニウム基、テトラ-n-プロピルアンモニウム基、トリオクチルメチルアンモニウム基などが用いられる。上記の一般式中、Xがメトキシ基置換ジチオール・ニッケル錯体系化合物は、820nmに極大吸収波長が有り、映像表示部の前面に設置されるプラズマディスプレイのスクリーン用パネル成形体として優れ好ましいものである。

【0019】また、ジイミニウム系化合物は、式(2)で示される。

【0020】

【化2】



【0021】(式中、R5～12は互いに同一もしくは相異なる水素、アルキル基、アリール基、アルコキシ基、フェノキシ基、ヒドロキシ基であり、X⁻は、ハロゲンアニオン、過塩素酸アニオン、6フッ化アンチモン酸アニオン、硝酸アニオンで表される陰イオンである。)

上記ジイミニウム系化合物としては特に限定されず、例えば共同薬品社製IRA-022(商品名)、日本カーリット社製CIR-1080(商品名)、日本化薬社製IRG-022(商品名)等の市販品を好適に用いることができる。中でも、ジイミニウム系化合物の式(2)中、R5～12はn-ブタンである化合物が特に好ましい。

【0022】このジイミニウム系化合物は、可視光線領

域における光吸収率が極めて小さく、また紫外線領域を吸収し近赤外線領域に有する極大吸収波長の吸光度が極めて大きいことから映像機器用前面パネルとしての視感度光線透過率が高い。このジイミニウム系化合物は、近赤外線域の940～1100nmに極大吸収波長を有する。

【0023】映像機器用前面パネルとしては、可視光領域の400～700nmを透過し、800～1100nmの広い領域での近赤外線吸収特性が要求されることから、ジチオール・金属錯体系化合物とジイミニウム系化合物を併用して用いることが好ましい方法である。この近赤外線吸収剤は、可視光の吸収が小さく、近赤外線の吸収が大きい特徴を有する。

【0024】この近赤外線吸収剤を透明樹脂フィルムに

積層するには、近赤外線吸収剤を粘着剤中に分散させ、この粘着剤を透明樹脂フィルムの一方向面に塗工することにより実施できる。この塗工、すなわちコーティング方式は、グラビアコーティング、マイヤーバーコーティング、リバースロールコーティング、エアナイフコーティング、ドクターブレード法等が用いられる。粘着剤層中に近赤外線吸収剤を分散させる方法は、コーティング方式が効率的に実施でき、しかも透明樹脂フィルムに近赤外線吸収剤を確実に被着させることができる点で好ましい方法である。この時、粘着特性を損なわない範囲に於いて他の成分、例えば補強剤、熱安定剤、酸化防止剤、紫外線吸収剤等を任意に含有させることができる。

【0025】また、近赤外線吸収剤を透明樹脂フィルムに積層する他の方法として、アクリル系透明塗料、印刷用透明インキ、紫外線硬化型ウレタンアクリレート、ウレタン樹脂やポリエステル系バインダー樹脂等の膜形成材に、溶剤とともに近赤外線吸収剤を溶解・分散させ、透明樹脂フィルムの他の面に塗工又は印刷することにより近赤外線吸収剤を含む薄膜層を容易に設けることができる。その塗工方法としては、浸漬コーティング法、スプレー、スピナーコーティング法、ビードコーティング法、ワイヤーバーコーティング法、ブレードコーティング法、ローラーコーティング法、カーテンコーティング法などの方法を用いて行うことができる。

【0026】透明樹脂フィルム面に近赤外線吸収剤を積層し、被着させる量は、粘着剤または膜形成材の厚みに大きく関係する。所望する近赤外線波長領域の分光透過率が40%以下、好ましくは20%以下、さらに好ましくは10%以下に調整され、粘着剤または膜形成材に配合される。透過率は、Lambert-Beerの法則より、吸収剤の重量濃度とその厚みとの間に次の関係を持つことが知られている。

$$【0027】-L \log (T/t) = E \times C \times B$$

(Tは吸収剤を添加したときの粘着剤または膜形成材の透過率、tは粘着剤または膜形成材のみの透過率、Eは吸光係数で定数、Cは吸収剤の重量濃度、Bは粘着剤または膜形成材の厚み)

すなわち、透過率を支配するのは重量濃度と厚みとの積である。この単位をwt%・mmで表すことにする。これは、単位厚みあたりの重量濃度が重要で透過率を一定とした場合、例えば吸収剤濃度を1wt%で粘着剤または膜形成材の厚みを5mmの場合と吸収剤濃度を0.5wt%で粘着剤または膜形成材の厚みを10mmの場合では、何れも5wt%・mmとなり、透過率も等しい。

【0028】この発明における単位厚み当たりの配合量は、0.005~0.3wt%・mm必要であり、好ましくは0.01~0.1wt%・mmである。すなわち、近赤外線吸収剤を配合した粘着剤または膜形成材を10μmの厚みで積層する場合、その含有量は0.5~30wt%、好ましくは1~10wt%である。粘着剤

または膜形成材に配合される近赤外線吸収の配合量が、0.005wt%・mm未満では、近赤外線波長領域での分光透過率が高く、近赤外線の吸収特性が満足されない。また、配合量が0.3wt%・mmを越えると、近赤外線波長領域での分光透過率が低く、近赤外線の吸収特性が満足されるが可視光線領域での光線透過率が大きく低下して好ましくない。

【0029】近赤外線吸収剤を単独で用いることもできるが、ジチオール・金属錯体系化合物とジイミニウム系化合物を併用して用いる場合は、各々の特性よりさらに好ましく効果的である。本発明で用いる粘着剤としては、通常の粘着シート、粘着フィルムに使用されるものであれば、特に限定することなく使用することができる。中でも、透明で主成分樹脂のガラス転移温度が-50℃~-130℃の範囲にあるポリアクリル酸ブチル、ポリアクリル酸2-エチルヘキシルを使用したアクリル酸エステル系、ポリイソブチレン系、SBR系、天然ゴム等のゴム系、ウレタン-アクリレート系、エポキシ-アクリレート系、シリコンゴム系、塩化ビニル系又は酢酸ビニル含有量が20~40%のエチレン酢酸ビニル系が好ましい。粘着付与剤としては、ロジン、ロジンエステル及びその誘導体、テルペン樹脂、フェノール樹脂、クマロン-インデン樹脂、炭化水素樹脂等が使用され、さらに軟化剤として脂肪酸エステル、動植物油脂、ワックス、石油重質留分が用いられ、透明で主成分樹脂との相溶性より適宜選択される。

【0030】粘着層の厚みは、5~200μmの範囲で透明性が高く好ましい。粘着層の厚みが5μm未満では、粘着剤を均一に形成することが困難で、200μmを超えると、例えば夏期の高温下でディスプレイパネル表面等への積層一体化の際に皺等の欠陥が生じ易く好ましくない。さらに好ましい粘着剤層の厚さは、10~100μmである。

【0031】この粘着剤層は、転写印刷、ナイフコーター、ロールコーター、グラビアコーター等の通常使用される塗布方法により塗布し、赤外線、熱風、蒸気等により加熱乾燥され透明樹脂フィルムの片面に形成する。本発明で得られる近赤外線吸収特性を備えた反射防止性フィルムは、プラズマディスプレイ等近赤外線を放射する映像表示パネル面に貼り付けることにより、近赤外線を吸収し同時に外光の写り込み防止性を発揮し、輝度の向上、コントラストの向上等に寄与できる。映像表示パネル面に貼り付ける方法としては特に制限はなく、粘着剤或いは熱融着等の方法が適宜選択される。又、粘着層及び反射防止膜層を保護するための保護フィルム、マスキングフィルムを有していても良い。

【0032】

【発明の実施の形態】以下、実施例で本発明を具体的に説明する。なお、各実施例で用いた試験方法は次の通りである。なお、実施例で得られた近赤外線吸収特性を備

えた反射防止フィルムより規定の大きさに切り取り、マスキングのポリエチレン系保護フィルムを剥がして試験片とした。

【0033】(1) 分光光線透過率：3cm×3cmの試験片を作成し、日立製作所社製自記分光光度計（モデル330型）を用いて、この試験片の400～1100nmの波長範囲での透過スペクトルを測定し、任意の波長に於ける分光光線透過率を読みとる。

(2) 分光反射率：3cm×3cmの試験片を作成し、日立製作所社製自記分光光度計（モデル330型）を用いて、入射角5°の正反射光の分光反射率を測定し、550nmの反射率を外光反射率とする。

【0034】(3) 帯電防止性能：JIS K 6911に基づき、5cm×5cmの試験片を東亜電波社製超絶縁計（SME-8310型）にセットして、試験片表面の2電極間に付加した直流電圧を表面層を通して流れる電流で除した表面抵抗値を測定した。

【0035】

【実施例1、比較例1】連続した長尺の厚さ100μmのポリエチレンテレフタレートフィルムの一方向面にプライマー（旭硝子製；商品名CT-P10）を成分0.5%に希釈し、グラビアコーティング法にて連続的に塗布、乾燥してプライマー処理を行った。つぎに、この上に非結晶性の透明含フッ素重合体（旭硝子社製；商品名「サイトップCTL-102A」）をロールフィルム搬送系を有するコーターでグラビアコーティング法にて連続的に塗布、乾燥し、均一な0.1μmの薄膜を積層し、反射防止の薄膜を形成し、その上にポリエチレン系保護フィルムを用い、マスキングを行った。つぎに、反射防止層の膜を形成した反対の面に酢酸ビニールとアクリル酸エステル共重合体を主成分樹脂とし、粘着付与剤としてロジン、坑酸化防止剤としてバラオクチルフェノールを処方した粘着剤100部に、近赤外線吸収剤としてジイミニウム系化合物（日本化薬社製、商品名：IRG-022）0.5部を均一に分散配合したものを、グラビアコーティング法で40μmの厚みでコーティングし、粘着剤の層を形成した。この層の上にポリエチレン系保護フィルムを用いマスキングを行い、近赤外線吸収特性を備えた反射防止性フィルムを得た。得られたフィルムの分光光線透過率と分光反射率を測定し、透過率と波長との関係を図1に示した。分光反射率は、4.7%であった。

【0036】一方、比較例として未処理ポリエチレンテレフタレートフィルムの分光光線透過率と分光反射率を測定した。その結果、近赤外線領域での吸収は認められなく（図1参照）、また分光反射率も、8.5%であっ

た。

【0037】

【実施例2】透明樹脂フィルムの一方向面に反射防止膜を形成した日本油脂社製、商品名：リアルック（厚さ100μmのトリアセチルセルロースをベースに帯電防止性能を付与し透明含フッ素重合体の反射防止層膜を形成したもの）のロール巻き原反を用い、その反射防止層膜を形成した反対の面に、酢酸ビニールとアクリル酸エステル共重合体を主成分樹脂とし、粘着付与剤としてロジン、坑酸化防止剤を処方した粘着剤100部に、近赤外線吸収剤としてジチオール・金属錯体系化合物（三井東圧化学社製、商品名：SIR-159）を1部、ジイミニウム系化合物（日本化薬社製、商品名：IRG-022）0.5部を併用したものを、グラビアコーティング法で40μmの厚みでコーティングして粘着剤層を形成し、近赤外線吸収特性を備えた反射防止性フィルムを得た。得られたフィルムの分光光線透過率を測定し、透過率と波長の関係を図1に示した。なお、表面抵抗値は10⁸Ω、反射率は、2.5%であった。

【0038】

【実施例3】実施例2で用いた日本油脂社製、商品名：リアルックの反射防止層膜を形成した反対の面に、アクリル酸系透明印刷インキ100部にジイミニウム系化合物（日本化薬社製、商品名：IRG-022）2.0部を溶解分散させたものをロールコーター法で10μmの厚みに印刷し、乾燥して膜形成材の層を形成した。さらに、この層の上に主成分樹脂として酢酸ビニールとアクリル酸エステル共重合体を、粘着付与材としてロジン、坑酸化防止剤を処方した透明粘着剤をグラビアコーティング法で約40μmの厚みで積層し、さらにその上にポリエチレン系保護フィルムでマスキングを行い、近赤外線吸収特性を備えた反射防止性フィルムを得た。得られたフィルムの分光光線透過率を測定したところ、実施例1と同様の特性を示した。なお、反射率は4.0%、表面抵抗値は、10⁸Ωであり、反射率、帯電防止性能及び近赤外線吸収特性は共に良好であった。

【0039】

【発明の効果】本発明の近赤外線吸収特性を備えた反射防止性フィルムによれば、映像機器の表示面から放射される近赤外線による周辺機器への誤作動の防止と太陽光線等の外からくる光の反射防止をすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明により得られた近赤外線吸収特性を備えた反射防止フィルムの分光光線透過率と波長との関係を示す図。

【図1】

